



FICHE D'ACTIVITÉ



Séquence S04 : Quelle est la relation entre mouvement et vitesse ?
Activité 4.3 : Comment décrire un mouvement dont la vitesse est variable ?

Cycle 3	J'ai réussi mon travail si (niveau de maîtrise : I/F/S/T ou couleurs)			
Niveau : 6ème	(Domaine) Compétence	Objectif (déclinaison)	Moi	Prof.
	(D1-1) Maîtriser l'expression écrite	Je rédige des réponses et une trace écrite courtes mais structurées		
Durée : 105 minutes	(D1-3) Exploiter des documents technologiques	Je suis capable d'utiliser et de comprendre des représentations		
	(D1-3) Communiquer à l'aide d'outils adaptés	Je suis capable de proposer des représentations de courses		
Fiches de synthèse : MMEI - Mouvement-3			Collège F. Mitterrand @ Créon club-techno.org	

Objectifs de l'activité :

- Représenter la variation de vitesse d'un objet sur une trajectoire rectiligne
- Manipuler les notions d'accélération et de décélération

Fait

1°) Situation déclenchante : (durée : 30 minutes)

Lieu : la piste d'athlétisme du collègue

Date : mardi après-midi

Situation : Lison et Samuel sont en cours d'EPS et leur enseignant vient de leur donner la consigne du travail pour cette séance : courir sur la plus grande distance possible pendant 20 minutes et sans s'arrêter !

Le top départ est donné et nos 2 élèves s'élancent ! Lison, qui a l'habitude de ce type d'épreuve, gère son effort et court à vitesse constante en prenant soin de respirer de façon régulière. Samuel a pris un départ foudroyant et accélère tant qu'il peut, jusqu'à ce qu'un point de côté fasse son apparition et l'oblige à ralentir sa cadence tant est si bien qu'il finit par se faire rattraper et s'arrêter à cause de la douleur. Lison, pendant ce temps, continue de courir à son allure et termine les 20 minutes d'épreuve alors que Samuel cherche toujours à retrouver son souffle.

✓ Comment représenter ces 2 courses afin de montrer à chaque concurrent sa façon de courir ainsi que (la variation de) sa vitesse ? Comment leur donner des renseignements précieux pour que chacun puisse améliorer sa performance ? Vous proposerez un dispositif (matériel nécessaire, déroulement ...) ainsi qu'un mode de représentation des courses pour pouvoir les comparer. Vous dessinerez cette représentation :

Matériel : _____

Déroulement : _____

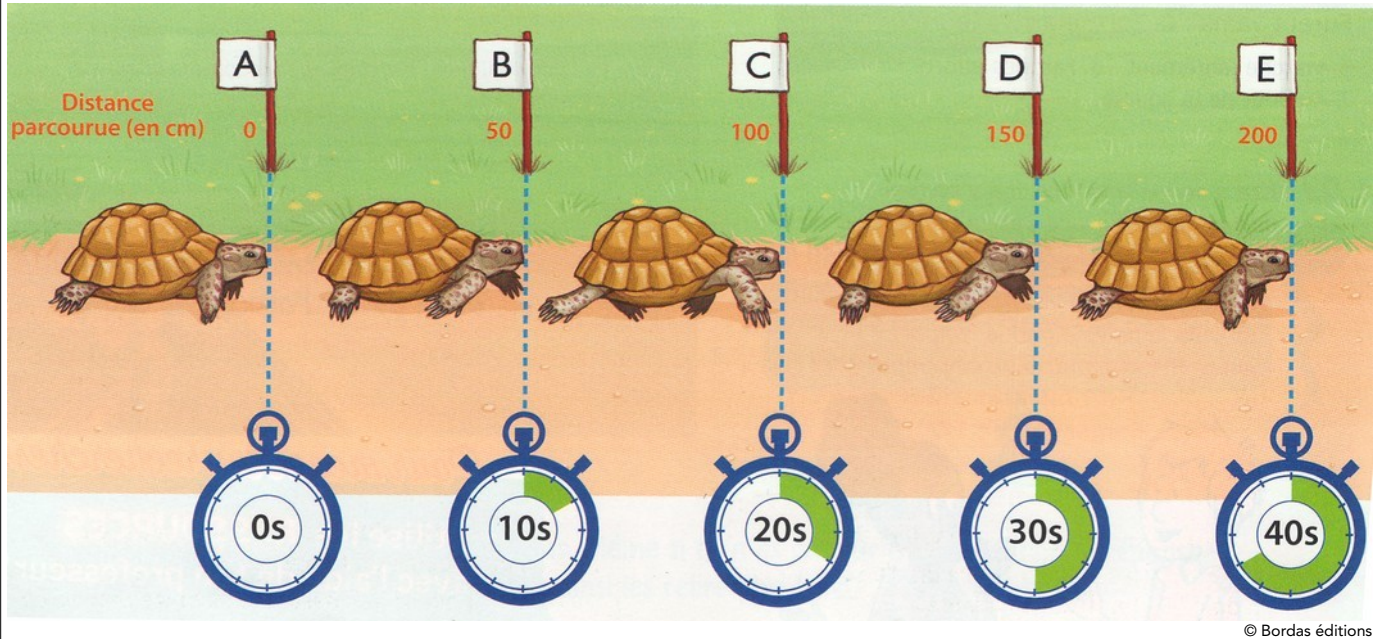
Représentations des 2 courses :

2°) Qui du lièvre ou de la tortue ? : (durée : 55 minutes)

« Rien ne sert de courir, il faut partir à point ». La célèbre morale en introduction de la non moins célèbre fable de Jean de la Fontaine « Le lièvre et la Tortue » nous parle bien de 2 protagonistes d'une course qui ne gèrent pas leurs efforts de la même façon. Regardons à présent de plus près cette célèbre course afin d'en déduire les circonstances.

1°) La course de la tortue :

Penchons-nous d'abord sur la façon de courir de la tortue. Les images ci-dessous représentent sa course. Le dispositif de suivi du déplacement de la tortue permettait de prendre des photos à un intervalle régulier de 10 secondes et des drapeaux ont été placés pour faciliter la lecture. Les photos réalisées ont ensuite été superposées pour obtenir le résultat ci-dessous :



© Bordas éditions

✓ En vous aidant des images ci-dessus, complétez le texte et le tableau ci-dessous :

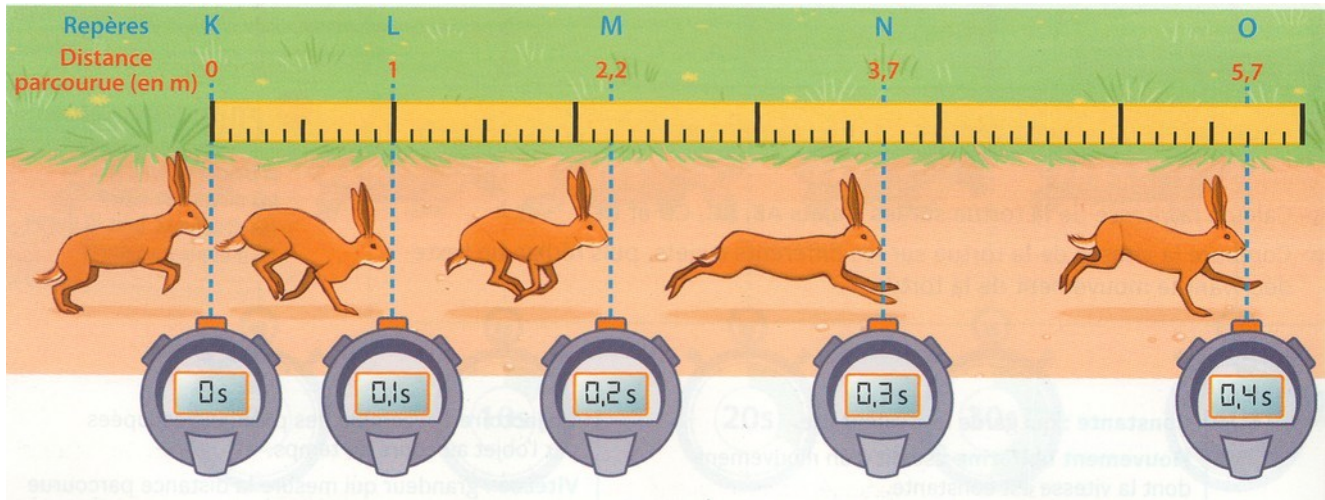
Pour la tortue, les photos sont prises toutes les 10 secondes, et nous remarquons qu'elle avance droit devant elle : sa trajectoire est _____. En outre, à chaque déclenchement de l'appareil photo (toutes les 10 secondes), nous remarquons aussi qu'elle s'est déplacée de _____. Nous pouvons en déduire sa vitesse entre chaque intervalle et au total :

Intervalle de durée	Intervalle entre drapeaux	Distance parcourue (en cm)	Vitesse du déplacement (en cm/s)
De 0s à 10s	De A à B		
De 10s à 20s			
De 20s à 30s			
De 30s à 40s			
De 0s à 40s			

✓ Que pouvez-vous dire de la vitesse de la tortue entre chaque intervalle et sur la totalité du parcours ? Comment peut-on appeler ce type de vitesse ?

2°) La course du lièvre :

Le même dispositif est mis en place pour la course du lièvre. Cependant, à la vue de sa vitesse de course, les intervalles de prise des photographies ont été fortement diminués et sont passés à 0,1s soit 1 dixième de seconde. La superposition des photographies a été effectuée et vous trouverez ci-dessous 2 moments bien précis de la course de l'animal.



Début de la course

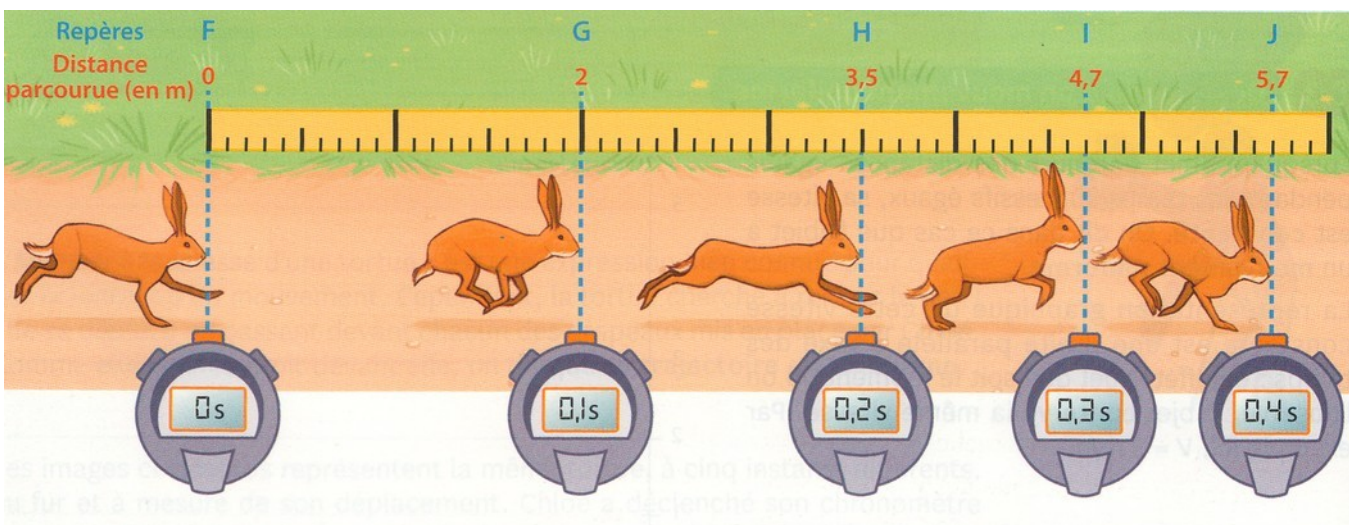
© Bordas éditions

✓ En vous aidant de l'image ci-dessus, complétez les textes et le tableau ci-dessous :

Nous remarquons que le lièvre aussi avance droit devant lui : sa trajectoire est _____ . Chaque photo est prise à un intervalle de 0,1 secondes. Nous pouvons en déduire sa vitesse entre chaque intervalle :

Intervalle de durée	Intervalle entre drapeaux	Distance parcourue (en m)	Vitesse du déplacement (en m/s)
De 0s à 0,1s	De K à L		
De 0,1 à 0,2s			
De 0,2 à 0,3s			
De 0,3 à 0,4s			

Au vu des résultats dans le tableau ainsi qu'en regardant les superpositions des photos, nous pouvons déduire qu'au début de la course, le lièvre est en train _____. Nous le déduisons car les vitesses de déplacement ont tendance à _____ sur des intervalles de temps identiques.



Fin de la course

© Bordas éditions

✓ En vous aidant de l'image ci-dessus, complétez les textes et le tableau ci-dessous :

Chaque photo est toujours prise à un intervalle de 0,1 secondes. Nous pouvons en déduire la vitesse du lièvre entre chaque intervalle :

Intervalle de durée	Intervalle entre drapeaux	Distance parcourue (en m)	Vitesse du déplacement (en m/s)
De 0s à 0,1s	De F à G		
De 0,1 à 0,2s			
De 0,2 à 0,3s			
De 0,3 à 0,4s			

Au vu des résultats dans le tableau ainsi qu'en regardant les superpositions des photos, nous pouvons déduire qu'à la fin de la course, le lièvre est en train _____. Nous le déduisons car les vitesses de déplacement ont tendance à _____ sur des intervalles de temps identiques.

3°) Conclusions sur les courses des 2 animaux et sur la variation de la vitesse :

- ✓ Reprenez chacune des 3 images des courses de la tortue et du lièvre et placez un point au stylo au milieu de chaque photo de chaque animal. Veillez à ce que le point soit toujours placé sur la même zone de l'animal.
- ✓ Complétez ensuite le texte ci-dessous :

Sur l'image de la course de la tortue, les points sont toujours espacés _____. Cela signifie que la vitesse de la tortue est _____.

Sur la 1ère image de la course du lièvre, les points ont tendance à _____. Cela signifie que la vitesse du lièvre au départ de la course _____.

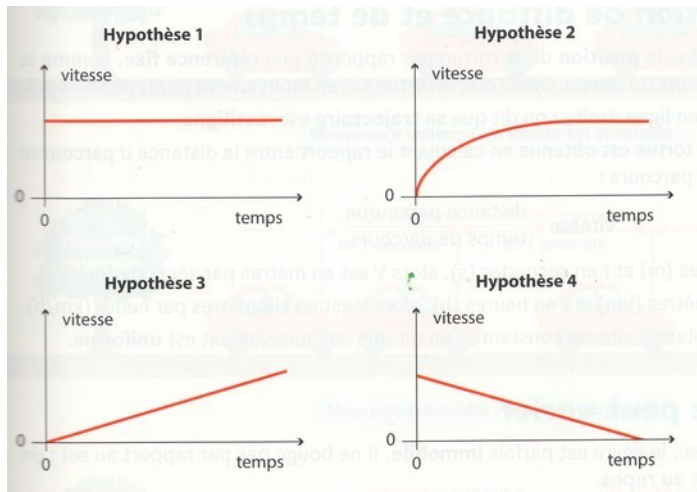
Le mouvement du lièvre _____.

Par contre, sur la 2ème image de sa course, les points ont tendance à _____. Cela signifie que la vitesse du lièvre à la fin de la course _____.

Le mouvement du lièvre _____.

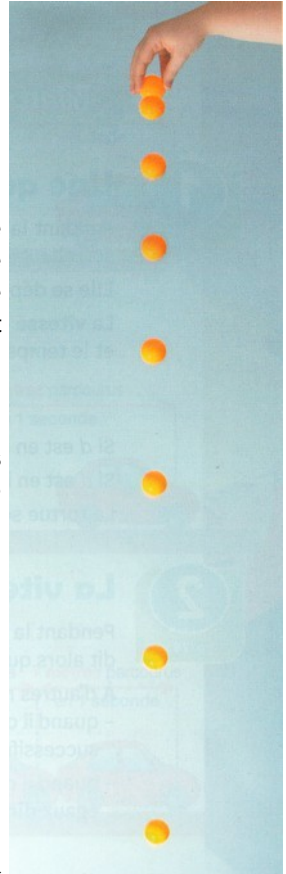
3°) Comment décrire un mouvement qui varie ? : (durée : 20 minutes)

2 élèves veulent décrire la vitesse de chute d'une balle dans l'air. Pour commencer, ils font 4 hypothèses qu'ils représentent sous forme de petits graphiques (voir ci-dessous). Ensuite, ils photographient la chute grâce un appareil qui permet de prendre 1 photographie toutes les 0,05s. L'échelle de la photo ci-contre est de 1/10ème (1cm sur la photo correspond à 10cm en réalité).



✓ Par simple observation des superpositions de photographies, détermine le type de variation de vitesse de la balle : la balle pendant sa chute a tendance à _____.

Nous le déduisons des photos car nous observons que _____



✓ Choisissez l'hypothèse qui vous paraît correcte et justifiez votre réponse :

© Bordas éditions

Trace écrite de cette partie :

J'ai appris, j'ai réalisé, j'ai découvert ...
